

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-10165

(P2000-10165A)

(43)公開日 平成12年1月14日(2000.1.14)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 0 3 B 17/02

G 0 3 B 17/02

2 H 0 5 4

19/02

19/02

2 H 1 0 0

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F 5 C 0 2 2

D

E

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-170158

(22)出願日

平成10年6月17日(1998.6.17)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 朝倉 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 2H054 AA01

2H100 AA12 AA31 BB05 BB07 BB11

CC07

5C022 AA13 AB15 AC03 AC32 AC41

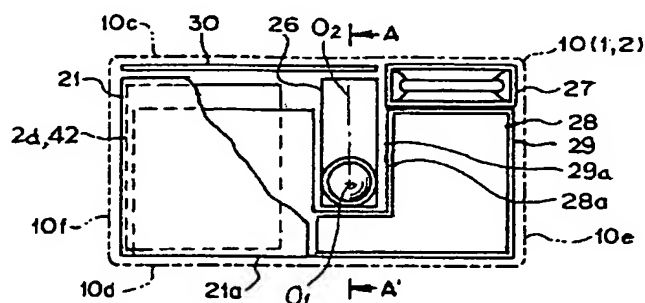
AC51 AC54 AC70 AC73 AC77

(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】光軸変換手段を有する撮影用屈折光学系を有する電子カメラであって、使い勝手を損なうことなく電子カメラの小型化、薄型化を実現できる電子カメラを提供する。

【解決手段】本電子カメラは、略扁平な外装筐体10を有し、その中央部に撮影用屈折光学系26を配置する。屈折光学系26は、被写体光側の第1の光軸O1と、それと直交する撮像素子側の第2の光軸O2を有し、外装筐体10の前面10aに対して光軸O1が略垂直に、光軸O2が略平行に保持される。また、内蔵される電気回路基板28、29に切り欠き部28a、29aを設け、そこに屈折光学系26を配置し、さらに、屈折光学系26の側方に電池収納室2dを配する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子で光電変換された画像を電子的に記録する電子カメラにおいて、電気部品が実装された電気基板と、上記撮像素子に被写体像を結像するためのものであって、撮影光軸中に光軸変換手段を有した撮影レンズユニットと、全体が扁平形状であって、扁平面である前面に撮影レンズの開口部を有した外装筐体と、を備えており、上記撮影レンズユニットは、上記光軸変換手段により変更される前の撮影光軸である第1の光軸が上記外装筐体の前面に略垂直であって、光軸変換手段によって変更された後の撮影光軸である第2の光軸が上記外装筐体の前面に平行で、且つ、上記外装筐体の底面に垂直な方向であって、上記外装筐体の側部に設けられた電池収納部に幅方向で隣接した位置となるように外装筐体に配置されるとともに、上記電気基板は、上記外装筐体の前面に平行に上記外装筐体内に配置され、上記撮影レンズユニットとの干渉を避けるための切り欠き部を一部に設けたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 上記外装筐体の前面上部にストロボ発光部をさらに備え、上記撮影レンズユニットは、第2の光軸の光線進行方向が上記外装筐体の上面方向に向いているように上記外装筐体に配置されたことを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項3】 上記外装筐体の前面上部にストロボ発光部をさらに備え、上記撮影レンズユニットは、第2の光軸の光線進行方向が電子カメラの底面方向に向いているように上記外装筐体に配置されたことを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項4】 上記撮影レンズユニットは、上記外装筐体内の横幅方向の略中央に配置されたことを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項5】 上記外装筐体内であって、上記撮影レンズユニットの裏面に画像表示装置を配置したことを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮像素子で光電変換された画像信号を電子的に記録する電子カメラの構成部材の配置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の撮像素子で光電変換された画像信号を電子的に記録する電子カメラでは、銀塩フィルムカメラのようにフィルムの制約がないので、撮影光軸を途中で屈折させることが容易である。そこで、撮影レンズ光学系の途中にミラー等の光軸変換手段を設けた屈折光学系を構成し、厚み方向を薄くした撮影レンズユニットを搭載するカメラが提案されている。そのようなレンズユニットを適用して新規なデザインのものや外観の厚み

の薄いものもいくつか提案されている。

【0003】 例えば、特開平9-163206号公報に開示のものは、撮影レンズユニットをVTR機構部の前面に配置し、VTRの小型化を図ったものである。また、特開平9-281578号公報に開示のものは、前玉部が2焦点の切り換え構成になっている屈折光学系の撮影レンズユニットを適用したものであり、上記撮影レンズユニットを外装筐体である電子カメラ本体部の側面に回動可能に配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記特開平9-163206号公報、および、特開平9-281578号公報に開示のものは何れも屈折光学系の撮影レンズユニットが本体の端部に配置されて内部部品と独立した配置になっており、内部部品との組み合わせ配置によって電子カメラの小型化、薄型化が図られたものではない。また、撮影レンズユニットが電子カメラ端部に配置されていることから撮影時にレンズのある側が持ち辛くなり、電子カメラを両手で安定して把持することができず、手ブレの原因になる可能性もあった。

【0005】 本発明は、上述の不具合を解決するためになされたもので、光軸変換手段を有する撮影レンズユニットを有する電子カメラであって、使い勝手を損なうことなく電子カメラの小型化、薄型化を実現する電子カメラを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の電子カメラは、撮像素子で光電変換された画像を電子的に記録する電子カメラにおいて、電気部品が実装された電気基板と、上記撮像素子に被写体像を結像するためのものであって、撮影光軸中に光軸変換手段を有した撮影レンズユニットと、全体が扁平形状であって、扁平面である前面に撮影レンズの開口部を有した外装筐体とを備えており、上記撮影レンズユニットは、上記光軸変換手段により変更される前の撮影光軸である第1の光軸が上記外装筐体の前面に略垂直であって、光軸変換手段によって変更された後の撮影光軸である第2の光軸が上記外装筐体の前面に平行で、且つ、上記外装筐体の底面に垂直な方向であって、上記外装筐体の側部に設けられた電池収納部に幅方向で隣接した位置となるように外装筐体に配置されるとともに、上記電気基板は、上記外装筐体の前面に平行に上記外装筐体内に配置され、上記撮影レンズユニットとの干渉を避けるための切り欠き部を一部に設ける。

【0007】 本発明の請求項2記載の電子カメラは、請求項1記載の電子カメラにおいて、上記外装筐体の前面上部にストロボ発光部をさらに備え、上記撮影レンズユニットは、第2の光軸の光線進行方向が上記外装筐体の上面方向に向いているように上記外装筐体に配置される。

【0008】本発明の請求項3記載の電子カメラは、請求項1記載の電子カメラにおいて、上記外装筐体の前面上部にストロボ発光部をさらに備え、上記撮影レンズユニットは、第2の光軸の光線進行方向が電子カメラの底面方向に向いているように上記外装筐体に配置される。

【0009】本発明の請求項4記載の電子カメラは、請求項1記載の電子カメラにおいて、上記撮影レンズユニットは、上記外装筐体内の横幅方向の略中央に配置される。

【0010】本発明の請求項5記載の電子カメラは、請求項1記載の電子カメラにおいて、上記外装筐体内であって、上記撮影レンズユニットの裏面に画像表示装置を配置する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本実施の形態の電子カメラの前面側斜め下方から見た外観を示す斜視図であって、図2は、上記電子カメラの背面側斜め上方から見た外観を示す斜視図である。図3は、上記電子カメラの分解斜視図である。

【0012】本発明の第1の実施の形態の電子カメラは、主に被写体光を取り込む撮影レンズ光学系および被写体撮像信号を出力する撮像素子を有する撮影レンズユニットである屈折光学系26と、撮像処理等の電気部品が実装される電気基板である電気回路基板28、29と、上記撮像された画像を表示する画像表示装置23と、被写体閃光照射用のストロボ発光部27と、撮像情報を記憶するメモリカード41が装着可能なメモリカードスロット21と、電源用電池パック42が装填可能な電池収納部である電池収納室2d等を内蔵している。上記各構成部材は、前カバー1と後カバー2で構成される外装筐体10内にそれぞれ配置されており、以下、その配置状態について説明する。

【0013】図1、2等にも示すように前カバー1と後カバー2からなる外装筐体10は、略扁平な外形形状を有している。上記外装筐体10の扁平面である前面10aには、その略中央に屈折光学系26の撮影レンズ用の開口部1aが設けられ、右上方にストロボ発光窓11が設けられている。

【0014】カメラの外装筐体10の背面10b側には、画像を表示するためのLCD等である画像表示装置23と、その下方部分であって、上記表示装置23の表示面23aの周囲面2cより突出した凸状の突出部2aと、上記画像表示装置23の右側であって、上記突出部2aと同様に上記表示装置23の表示面23aの周囲面2cより突出している凸状のグリップ部2bとが配設されている。なお、上記突出部2aの内部には、ストロボ充電用のストロボコンデンサ24が収容される。また、上記グリップ部2b内には、電池収納部である電池収納室2dが設けられており、電池パック21が挿入さ

れる。

【0015】そして、上記突出部2aと表示面23aの周囲面2cとの傾斜した接統面2a0上には、押圧操作により動作モード切り換えを行う操作手段であって、ストロボ発光許可、禁止を指示するためのストロボ操作釦14aと、メモリ記録時の画質を切り換える画質調整釦14bと、セルフタイマ撮影を指示するセルフタイマ操作釦14cが配設されている。また、上記グリップ部2bと表示面23aの周囲面2cとの傾斜した接統面2b0上には、押圧操作の度にコマ送りを行う操作手段であるコマ送り（＋側）釦15a、コマ送り（－側）釦15bが配設されている。

【0016】外装筐体10の上面10cには、撮影指示作用のレリーズ釦12と撮影条件設定やメモリ画像再生時の条件設定等のため操作釦群13が配設されている。外装筐体10の右側面10eには、外部機器接続用の入出力ジャック群16が配設されている。

【0017】外装筐体10の底面10dには、グリップ部2b側の前方に配設されるメモリカードスロット21用挿入開口21aを閉鎖するためのカードスロット蓋3と、グリップ部2b内に配設される電池収納室2d用挿入開口2eを開閉する電池収納室蓋4が設けられている。さらに、三脚用ネジ部17が画像表示装置23の下部であって、上記ストロボコンデンサ24とメモリカードスロット21の右側略中間位置に配設されている。

【0018】図3は、上記電子カメラで前、後カバー1、2で構成される外装筐体10の内部に収容される各構成部材を示す分解斜視図である。図3に示すように前カバー1内の前側にはL字型の第1の電気回路基板28と、メモリカード41が装着可能なメモリカードスロット21と、操作回路基板30と、レンズ開口部1a内にその第1群レンズが位置する屈折光学系26と、ストロボ窓11に対向した状態のストロボ発光部27とが配設されている。また、上記第1の電気回路基板28とメモリカードスロット21の後方に第2の電気回路基板29が配設されている。

【0019】さらに、上記第2の電気回路基板29の後方に画像表示装置23が配設され、その下方であって、後カバー2の突出部2aの内部にストロボコンデンサ24が底面に沿って配設されている。そして、後カバー2内に挿入開口2eを持つ電池収納室2dが設けられている。

【0020】次に、上述の各構成部材配設状態の詳細を外装筐体を透視して各構成部材配置を示した図4～9を用いて説明する。図4は透視正面図、図5は透視平面図、図6は透視下面図、図7（A）は透視左側面図、図7（B）は透視右側面図、図8は透視背面図、図9は図4のA-A'断面図である。

【0021】図9に示すように外装筐体10の略中央部に内蔵される上記屈折光学系26は、被写体光を取り込

み、第1の光軸O1を有する第1群レンズ31と、取り込まれた被写体光を第1の光軸O1と直交する第2の光軸O2の方向に反射する光軸変換手段としてのミラー34と、第2群レンズ32と、第3群レンズ33と、ローパスフィルタ35と、撮像素子であるCCD36と、上記各光学系部材を支持する鏡筒部37とで構成されている。

【0022】図4、6、7(A)、7(B)、9等 to 示すように前カバー1内には、外装筐体前面10aに平行な状態で切り欠き部28aをもつし字型の第1の電気回路基板28が配設され、その反対側のグリップ2b側にメモリカードスロット21が配設されている。上記第1の電気回路基板28とメモリカードスロット21の後方側に上記第1の電気回路基板28と平行に切り欠き29aを有する第2の電気回路基板29が配設されている。

【0023】そして、外装筐体10の横幅方向略中央であって、上記第1の電気回路基板28の切り欠き28aと上記第2の電気回路基板29の切り欠き29aの部分に屈折光学系26が配置される。その配置状態は、屈折光学系26の第1の光軸O1を外装筐体前面10aに対して略垂直に、さらに、第2の光軸O2を外装筐体前面10aに対して略平行、かつ、底面10dに対して略垂直であって、上記光軸O2の光線進行方向が上方、すなわち、外装筐体上面10cの側に向いている状態とする。

【0024】また、外装筐体前面10aの右上方位置に反射傘、発光管を有するストロボ発光部27が配設されている。したがって、ストロボ発光部27は、屈折光学系26の第1群レンズ31の第1の光軸O1に対して所定の離間距離を確保した状態で位置することになる。

【0025】図4、5、7(A)等 to 示すように上記メモリカードスロット21、屈折光学系26の上方であって、外装筐体上面10cに沿って操作回路基板30が配設されている。上記操作回路基板30には操作釦群13によって操作されるスイッチ接点群等が配設されている。

【0026】そして、第2の電気回路基板29の後方であって、後カバー2の突出部2a内にその長手方向を外装筐体底面10dの左右に平行な姿勢でストロボコンデンサ24が配設されている。

【0027】また、後カバー2のグリップ部2b内に第2の電気回路基板29の後方で、屈折光学系26の左側に隣接して電池収納室2dが設けられている。なお、上記電池収納室2dは、外装筐体底面10dに垂直、かつ、前面10aに沿った扁平形状を有し、その電池パック42の挿入開口2eは、外装筐体底面10d側に設けられる(図1参照)。なお、電池収納室2dには、必ずしも電池パック42が収納されるのみではなく、単体の複数の電池を一列状に収納してもよい。

【0028】図7(A)、7(B)、8、9等 to 示すよ

うに第2の電気回路基板29の後方で、且つ、屈折光学系26の後方であり、ストロボコンデンサ24の上方位置に画像表示装置23が配設されている。また、第2の電気回路基板29の端部には外部機器との入出力ジャック16が実装されており、上記入出力ジャック16は、外装筐体右側面10eの上方に位置する。

【0029】上述したように本実施の形態の電子カメラにおいては、その中央部に屈折光学系26が配設された扁平形状を有する外装筐体10が適用され、その内部に上述のように各構成部材が配置されている。そして、上記屈折光学系26の光軸を途中で屈折させる構造としたことにより、光学系としては光軸O1方向、すなわち、カメラ厚み方向の寸法が減少し、さらに、その屈折光学系26に対して電池収納室2dおよび電気回路基板28、29を厚み方向で重ねない配置を採用したことにより、カメラの薄型化を実現できる。また、屈折光学系26を外装筐体10の中央に配置したことからカメラのホールディングの安定性が高まり、撮影時に両手でホールディングしたとき、また、片手でホールディングしたときに撮影レンズを手で覆ってしまうなどのミスが防止される。

【0030】また、上述したようにストロボ発光部27と屈折光学系26の第1群レンズ31との離間距離が確保されることからストロボ撮影時の赤目発生が防止できる。また、上述のように上記屈折光学系26の厚み方向の寸法が減少したことにより屈折光学系26の後方に画像表示装置23を配設したとしても薄型化の妨げにはならず、全体としての効果的なレイアウトが実現できる。

【0031】次に、本発明の第2の実施の形態の電子カメラについて説明する。図10は、本実施の形態の電子カメラの正面図であって、図11は、図10のC-C断面図である。図10、11に示すように本実施の形態の電子カメラにおいては、外装筐体40は、第1の実施の形態のカメラと同様に扁平形状を有しており、その前面40aに沿った内部に電気基板である電気回路基板29が配設され、外装筐体40の中央部に、電気回路基板29の切り欠き29aに鏡筒部46を位置させ、外装筐体40のレンズ開口40eに鏡筒部46の撮影レンズ部が対向するようにして屈折光学系41が配設されている。また、ストロボ発光部27は、外装筐体40の右上方の位置に配設されている。

【0032】上記屈折光学系41は、被写体光を取り込み、第1の光軸O1を持つ第1群レンズ42と、第1群レンズ42からの被写体光を略直交する方向である第2の光軸O2方向に反射する光軸変換手段のミラー43と、上記光軸O2上にある第2群レンズ44と、撮像素子45と、上記各部材を支持するレンズ鏡筒部46とで構成されている。そして、上記屈折光学系41は、上記第1群レンズ42がレンズ開口部40eに位置し、さらに、上記第1群レンズ42の第1の光軸O1を外装筐体前面40aに略垂直に、上記第2の光軸O2を外装筐体

前面 40a に略平行に、しかも、その光線進行方向が外装筐体底面 40d に向いた状態で外装筐体 40 に配置されている。

【0033】 以上のように構成された本実施の形態の電子カメラでは、前記第 1 の実施の形態のカメラと同様に薄型の電気カメラの外装筐体 40 を適用することができ、さらに、屈折光学系 41 の第 2 の光軸 O2 の光線進行方向が外装筐体底面 40d に向いていることから、内蔵される撮像素子 45 とストロボ発光部 27 とが離間して配置される。このように配置することによりストロボ発光部 27 の高電圧放電によるノイズ影響を上記撮像素子 45 が受けることが少なくなるので、ストロボ発光に伴う撮像素子 45 のノイズ対策が不要となる。

【0034】 次に、本発明の第 3 の実施の形態の電子カメラについて説明する。図 12 は、本実施の形態の電子カメラの正面図であって、図 13 は、図 12 の D-D' 断面図である。図 12、13 に示すように本実施の形態の電子カメラにおいては、外装筐体 50 は、第 1 の実施の形態のカメラと同様に扁平形状を有しており、その前面 50a に沿った内部に電気基板である電気回路基板 62 が配設され、外装筐体 50 の中央部に、上記電気回路基板 62 に設けられた逃げ穴 62a に鏡筒部 56 の先端部 56a を挿入した状態で屈折光学系 51 が配設されている。また、ストロボ発光部 27 は、外装筐体 50 の右上方の位置に配設されている。

【0035】 上記屈折光学系 51 は、被写体光を取り込み、第 1 の光軸 O1 を持つ第 1 群レンズ 52 と、第 1 群レンズ 52 からの被写体光を略直交する方向である第 2 の光軸 O2 方向に反射する光軸変換手段のミラー 53 と、上記光軸 O2 上にある第 2 群レンズ 54 と、撮像素子 55 と、上記各部材を支持するレンズ鏡筒部 56 とで構成されている。そして、上記屈折光学系 51 は、上記第 1 群レンズ 52 を外装筐体 50 のレンズ開口部 50e に位置させ、さらに、上記第 1 の光軸 O1 を外装筐体前面 50a に略垂直に、また、上記第 2 の光軸 O2 を外装筐体前面 50a に略平行でその光線進行方向が外装筐体上面 50c に向いた状態で外装筐体 50 に配置されている。

【0036】 以上のように構成された本実施の形態の電子カメラでは、前記第 1 の実施の形態のカメラと同様に薄型の電気カメラの外装筐体 50 を適用することができ、さらに、電気回路基板 62 には切り欠きではなく屈折光学系 51 の鏡筒先端部 56a の逃げ穴を設けるので、電気回路基板の実装面積が増えると同時に回路部品の実装効率が改善される。

【0037】

【発明の効果】 上述したように、本発明の請求項 1 記載の電子カメラによると、光軸を途中で屈折させて外装筐体厚み方向の寸法を短縮した撮影レンズユニットを適用し、さらに、上記撮影レンズユニットを電池収納部と電

気基板に対して厚さ方向で重ねて配置しないようにしたので、カメラの薄型化が図れる。

【0038】 また、本発明の請求項 2 記載の電子カメラによると、請求項 1 記載の電子カメラの効果に加えて、さらに撮影レンズユニットの被写体側撮影レンズとストロボ発光部との距離が確保できるのでストロボ撮影時の赤目の発生が防止できる。

【0039】 また、本発明の請求項 3 記載の電子カメラによると、請求項 1 記載の電子カメラの効果に加えて、さらに撮影レンズユニットに内蔵される撮像素子とストロボ発光部とを十分離間させることができるので、撮像素子に対するストロボ発光によるノイズ対策が不要になり、コスト低減とカメラの小型化が実現できる。

【0040】 また、本発明の請求項 4 記載の電子カメラによると、請求項 1 記載の電子カメラの効果に加えて、さらに撮影レンズユニットが電子カメラの外装筐体の横幅方向中央部に配置されることから、カメラのホールディングも安定し、さらに、撮影時に撮影レンズを手で覆ってしまうなどのミスが防止でき、使い勝手がよくなる。

【0041】 また、本発明の請求項 5 記載の電子カメラによると、請求項 1 記載の電子カメラの効果に加えて、撮影レンズユニットの厚みを減らしたことにより、画像表示装置を上記撮影レンズユニットの後方に配置することができ、効率的なレイアウトが可能で薄型化も実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態の電子カメラの前面側斜め下方から見た外観を示す斜視図。

【図 2】 図 1 の電子カメラの背面側斜め上方から見た外観を示す斜視図。

【図 3】 図 1 の電子カメラにおけるカメラ本体である前カバーおよび後カバー、および、その内部に収容される各構成部材の分解斜視図。

【図 4】 図 1 の電子カメラの各構成部材の配置を示す透視正面図。

【図 5】 図 1 の電子カメラの各構成部材の配置を示す透視平面図。

【図 6】 図 1 の電子カメラの各構成部材の配置を示す透視下面図。

【図 7】 図 1 の電子カメラの各構成部材の配置を示す透視側面図であって、図 7 (A) は左側面図、図 7 (B) は右側面図である。

【図 8】 図 1 の電子カメラの各構成部材配置を示す透視背面図。

【図 9】 図 4 の A-A' 断面図。

【図 10】 本発明の第 2 の実施の形態の電子カメラの正面図。

【図 11】 図 10 の B-B' 断面図。

【図 12】 本発明の第 3 の実施の形態の電子カメラの正

面図。

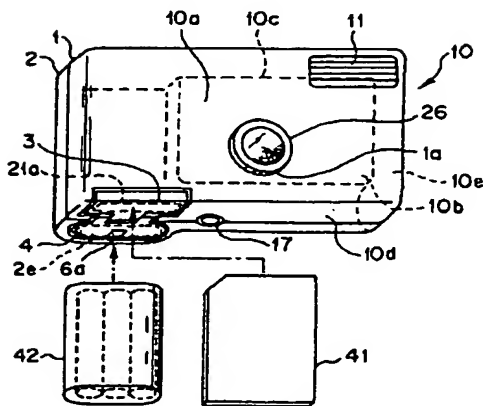
【図13】図12のC-C'断面図。

【符号の説明】

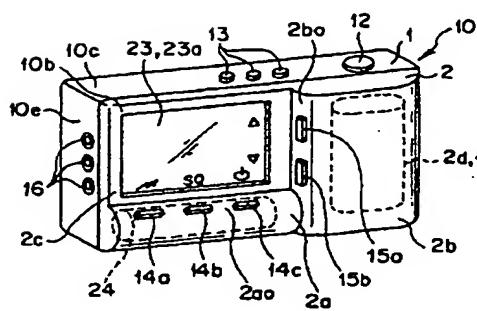
- 1 …前カバー（外装筐体）
- 2 …後カバー（外装筐体）
- 2d…電池収納室（電池収納部）
- 10 …外装筐体
- 10a…外装筐体の前面

- 10d…外装筐体の底面
- 23 …画像表示装置
- 26 …屈折光学系（撮影レンズユニット）
- 27 …ストロボ発光部
- 28 …第1の電気回路基板（電気基板）
- 29 …第2の電気回路基板（電気基板）
- O1 …第1の光軸
- O2 …第2の光軸

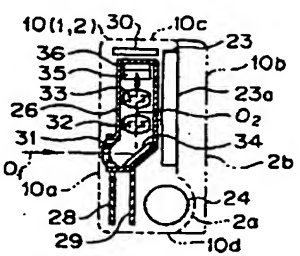
【図1】



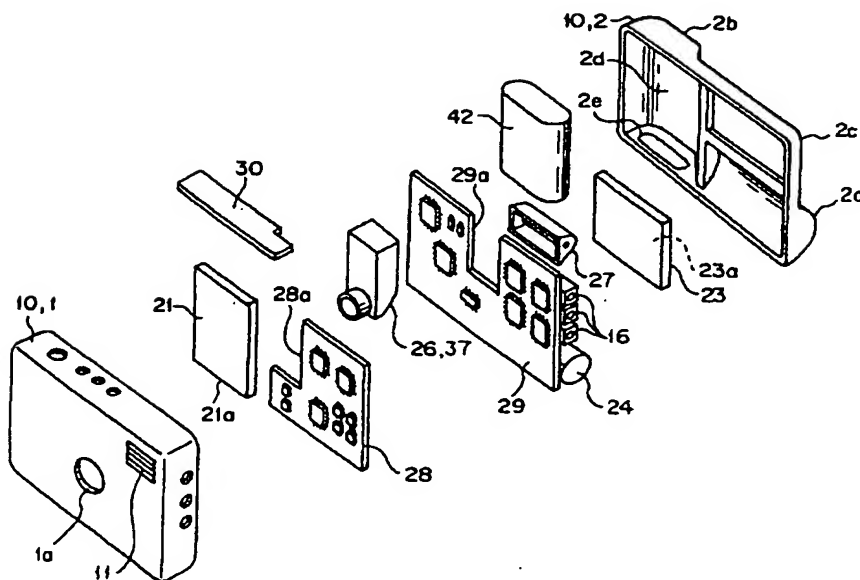
【図2】



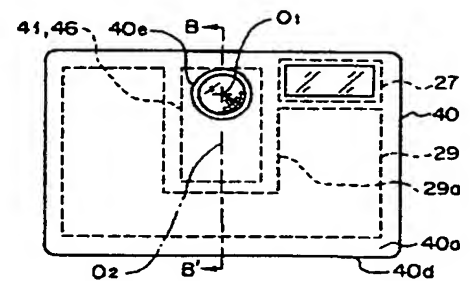
【図9】



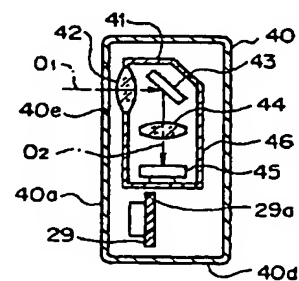
【図3】



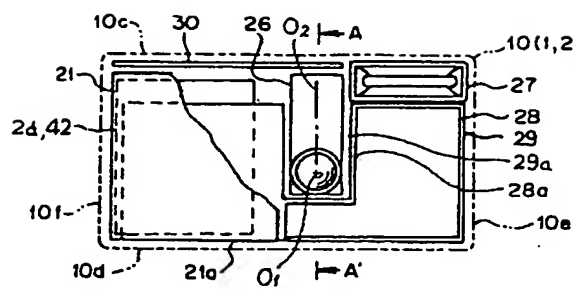
【図10】



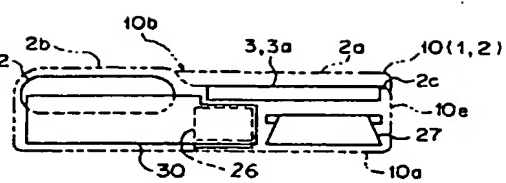
【図11】



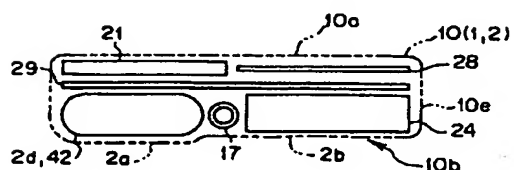
【図 4】



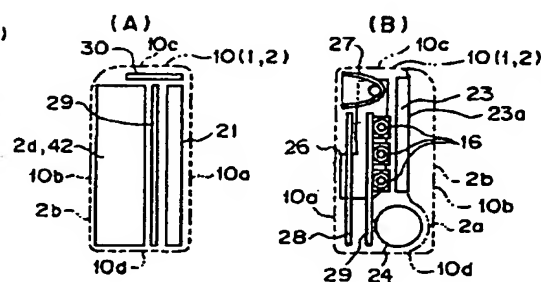
【図 5】



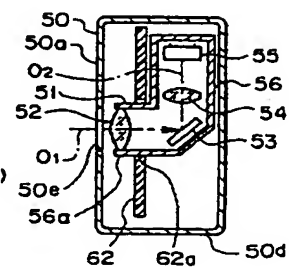
【図 6】



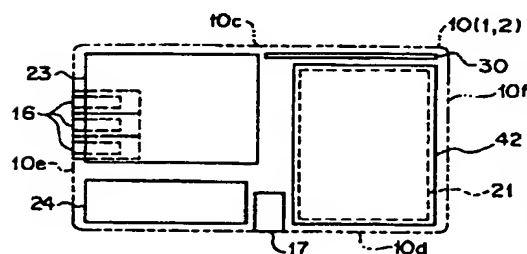
【図 7】



【図 13】



【図 8】



【図 12】

